

IODP 第315次航海で採取された熊野海盆南部及びその下位の付加体最上部に分布する砂の岩石学的特徴と後背地解析 Compositions and provenance of the sands in the southern Kumano Basin and the underlying accretionary prism, IODP Exp315

眞砂 英樹^{1*}, 横山 隆臣², 平田 岳史²

Hideki Masago^{1*}, Takaomi D. Yokoyama², Takafumi Hirata²

¹ 海洋研究開発機構, ² 京都大学

¹JAMSTEC, ²Kyoto University

IODP 第315次航海にて採取された海底下のタービダイト砂層の岩石学的記載を行い、その供給源を推定した。掘削地点は南海トラフ・熊野灘の熊野前弧海盆南縁部 (C0002 サイト) 及び外縁隆起帯の海側斜面 (C0001 サイト) の2地点で、それぞれ海底下 1053 m, 458 m までのコアリングを行った。C0002 サイトでは、海底下 922 m までは熊野海盆の堆積物が堆積しており、コア及び検層データに基づき、上位よりユニット I~III に区分される [1]。砂泥互層を主体とするユニット I (海底下 ~ 海底下 136 m) 及び II (海底下 136 ~ 830 m) から夫々5 試料, 4 試料を採取した。ユニット III は泥質で砂層は認められない。その下に分布する付加体堆積物 (ユニット IV) からは3 試料を採取した。一方 C0001 サイトでは、海底下 207 m までは泥質の斜面堆積物 (ユニット I) が分布し、その下に付加体堆積物 (ユニット II) が分布する。砂層はユニット I 基底部の約 20 m 程の層準に偏在し、そこから3 試料を採取した。これらのコア試料と別に、紀伊半島から静岡沿岸の代表的な河川の砂を比較の為に採取し、同様の分析を行った。

C0002 サイトに於いては、エピソード/クリノゾイサイトと普通角閃石が重鉱物の大半を占めるが、ユニット I とユニット II で深とではそれ以外の重鉱物に於いて明瞭な差異が認められる。一方、ユニット II とユニット IV との間には、テクトニックセッティングの違い (前者は前弧海盆、後者は付加体) にもかかわらず、殆ど差は認められなかった。ユニット II 及び IV に産出する最も特徴的な鉱物はアルカリ角閃石である。アルカリ角閃石の組成は Fe^{3+}/Al 比, Na (M4) 量に於いて藍閃石からリーベック閃石、或いはウィンチ閃石までの広い範囲に亘る。又、ザクロ石は全てのユニットに普遍的に含まれるが、ユニット II, IV の物はユニット I の物に比べて比較的グロシュラー成分に富み、スペッサルティン成分のパリエーションが大きいという特徴を有す。これらの岩石学的特徴は、ユニット II, IV の砂の後背地に低温高压型変成帯が存在した事の決定的な証拠である。又、同ユニットのジルコンの U-Pb 年代分布は、60-100 Ma にピークを有する。一方、ユニット I の砂には輝石等火成起源を示唆する重鉱物と変成鉱物が混在するが、アルカリ角閃石等高压を示唆する鉱物は全く含まれない。ジルコン年代分布は 10-20 Ma 付近に最頻値を持つが、ユニット II, IV 同様 60-100 Ma にもピークが認められる。陸上の河川砂との比較からは、ユニット II 及び IV の岩石学的特徴は、天竜川の砂の物と酷似しており、低温高压型変成岩は三波川帯に、中新世のジルコンは領家帯花崗岩に夫々由来する物であると考えられる。但し、天竜川の砂には藍閃石は見出されず、天竜伊那地域の三波川帯からも藍閃石の報告は無い。この点については、藍閃石を含む高変成度の層準は、ユニット IV ~ II 堆積時には地表に存在したが、現在は完全に削られたのであろうと解釈している。ユニット I に特徴的な火成起源の重鉱物及び 10-20 Ma のジルコンは熊野酸性岩にその由来を求めると最も自然である。然しながら、同ユニットには中新世のジルコンに代表される様に天竜川的な要素も含まれる事から、天竜・熊野両河川からの混合物と解釈される。ユニット II からユニット I に掛けての供給源の劇的な変化は、両ユニットの境界年代である 1 Ma 前後に起こった海底地形の変化により天竜川からの供給がブロックされた為に、紀伊半島東部 (熊野川) からの供給が相対的に増大したと考えると上手く説明出来る。

C0001 サイトに於いては、重鉱物の大半が輝石、普通角閃石で占められ、C0002 サイトの砂試料とは明瞭なコントラストを成す。それ等の多くは自形で、火山噴出物起源と考えられる。ザクロ石化学組成及びジルコン年代分布は、C0002 サイト・ユニット I のそれに似る。本サイトの構成鉱物量比は、トラフ軸近傍で採取されたコア試料中の物との類似性が高く [2]、伊豆・小笠原衝突帯からトラフ軸に沿って流れてきた物である可能性が高いと考えられる。

引用文献

[1] Expedition 315 Scientists (2009), Expedition 315 Site C0002. *In*: Kinoshita, M. et al. (eds.), Proc. IODP, 314/315/316.

[2] Expedition 316 Scientists (2009), Expedition 316 Site C0007. *In*: Kinoshita, M. et al. (eds.), Proc. IODP, 314/315/316.

キーワード: 後背地解析, 前弧海盆, 南海トラフ, アルカリ角閃石, ザクロ石, ジルコン U-Pb 年代

Keywords: sand provenance, forearc basin, Nankai Trough, sodic amphibole, garnet, zircon U-Pb chronology